

В Київському відділенні Українського фізіологічного товариства

2 березня ц. р. відбулось засідання Київського відділення Українського товариства фізіологів разом з Українським товариством біохіміків, на якому видатний англійський вчений проф. А. Ф. Хакслі зробив доповідь на тему «Іонна теорія проведення нервового імпульсу». В основу доповіді покладені, головним чином, результати досліджень, проведених проф. Хакслі і Ходжкіним.

Відомо, що іонний склад протоплазми збудливих тканин дуже відрізняється від іонного складу зовнішнього середовища. Наприклад, іонів К в клітинах набагато більше, ніж зовні, тоді як іонів Na і Cl, навпаки, більше в зовнішньому середовищі. Різниця концентрації іонів підтримується завдяки наявності на поверхні клітин напівпрониклої мембрани. Наявність мембрани, як зазначає Хакслі, підтверджується високим омичим опором поверхні волокна, характером дифузії з волокна мічених іонів К. За допомогою електронного мікроскопа на препараті гігантського аксона було виявлено морфологічне утворення, що відділяє аксоплазму від навколишнього середовища.

В стані спокою мембрана досить добре проникна для іонів К і Cl і майже не проникна для іонів Na. В зв'язку з різною концентрацією проникаючих іонів всередині і зовні волокна виникає рівноважний потенціал для цих іонів, який і являє собою мембранний потенціал. При цьому внутрішня поверхня мембрани заряджається негативно відносно зовнішньої.

Проф. Хакслі наводить переконливі дані про те, що іони К, Na, Cl всередині аксона перебувають в основному у вільному стані, тим часом як деякі інші іони, наприклад Са і АТФ, зв'язані з білками.

В момент збудження проникність мембрани для іонів Na різко збільшується, тоді як для інших іонів вона істотно не змінюється. В цей час іони Na, яких набагато більше зовні, проникають всередину волокна і тимчасово заряджають внутрішню поверхню мембрани позитивно. Але незабаром проникність мембрани для Na зменшується і зростає проникність для іонів К, які виходять назовні і відновлюють заряд мембрани. Ці зміни в мембрані відбуваються протягом тисячних часток секунди. Внаслідок збудження у волокну залишається незначна кількість іонів Na і таку ж кількість іонів К волокно втрачає. Для відновлення вихідного стану потрібна енергія метаболізму, щоб перемістити іони Na і К проти їх концентраційного градієнта.

Для виникнення збудження, яке б поширювалось, потрібна певна деполяризація мембрани, яка і викликає різке збільшення проникності для іонів Na. Проф. Хакслі і Ходжкін показали це експериментально методом «вольтажного затискача». За допомогою цього методу можна підтримувати мембранний потенціал на бажаному рівні і в цей час вимірювати провідність мембрани для іонів. Одержані цим способом дані оброблялися математично. При цьому була використана електроннолічильна машина. Математична обробка дозволяла передбачати результати дослідів, що вказує на важливість і доцільність застосування математики у фізіологічних дослідженнях.

Доповідь проф. Хакслі викликала великий інтерес у присутніх. Зокрема, доповідь спитали, яка роль процесу обміну речовини в утворенні електричних потенціалів у збудливих тканинах. Було задано і багато інших запитань, на які проф. Хакслі дав ґрунтовні відповіді.

В дебатах виступили проф. Путілін і Скок, що відзначили велике значення досліджень, які проводить проф. Хакслі із своїми співробітниками в Англії.

Голова Товариства фізіологів академік АН УРСР проф. О. Ф. Макаренко щиро подякував проф. Хакслі за надзвичайно цікаву лекцію і зазначив, що обмін досягненнями в галузі фізіології між вченими Англії і Радянського Союзу буде дуже корисним для цієї галузі науки.

І. С. Магура, М. Ф. Шуба

5 квітня ц. р. відбулося засідання Київського відділення Українського фізіологічного товариства, на якому були заслухані дві доповіді, присвячені питанню про вплив гіпоталамуса на ряд функцій організму, а також про шляхи передачі імпульсів з гіпоталамуса на внутрішні органи і системи.

Член-кор. АН УРСР проф. А. І. Ємченко (Київський державний університет ім. Т. Г. Шевченка) в доповіді «Роль гіпоталамуса в регуляції вегетативних функцій» виклав результати досліджень, проведених за останні роки під його керівництвом співробітниками кафедри фізіології тварин. А. І. Ємченко, В. П. Глаголев і В. О. Цибенко провадили свої дослідження в умовах подразнення гіпоталамуса електричним струмом в гострих дослідів під аміталовим наркозом.

За спостереженнями А. І. Ємченка, подразнення гіпоталамуса викликає затримку сечовиділення на одну-дві хвилини. А. І. Ємченко і Сиротський, досліджуючи в хроніч-

ному експерименті вплив подразнення гіпоталамуса на електрогастрограму собаки, встановили, що у відповідь на подразнення гіпоталамуса виникають такі самі зміни електрогастрограми, як і при годівлі тварини.

В. П. Глаголев, вивчаючи вплив подразнення різних частин гіпоталамуса на лімфострумінг в гострих дослідах спостерігав збільшення витікання лімфи з грудної протоки на 25—30% протягом 1—3 хв. Ці зміни наставали негайно (8—40 сек.) після подразнення, отже, очевидно, мали нервовий, а не гуморальний характер.

В. О. Цибенко в гострих дослідах, проведених на собаках, встановив, що подразнення передньої і латеральної часток гіпоталамуса спричиняє зниження кров'яного тиску і зрідження пульсу, а подразнення задньої частки гіпоталамуса здебільшого викликає підвищення кров'яного тиску і прискорення пульсу. Діяльність серця і судин змінюється не паралельно і не рівнозначно. Це вказує на те, що вплив з гіпоталамуса на серцевогальмівний і судиноруховий центр довгастого мозку здійснюється роздільно. При подразненні гіпоталамуса змінюється частота і сила серцевих скорочень, електрокардіограма.

Доповідь П. Г. Богача і А. Ф. Косенко «Роль гіпоталамуса в регуляції секреторних функцій слинних залоз» (Інститут фізіології Київського держуніверситету) була присвячена вивченню змін слиновиділення при різноманітних електричних подразненнях гіпоталамуса, з'ясуванню шляхів передачі впливів з гіпоталамуса на слинні залози і взаємодіювання кори лобних часток великих півкуль і гіпоталамуса в регуляції слиновиділення.

На підставі хронічних дослідів, проведених на собаках з живленими за методом П. Г. Богача і А. Ф. Косенко в гіпоталамус багатополісними електродами, було встановлено, що подразнення, в основному, передніх і середніх часток гіпоталамуса і в меншій мірі задніх його часток викликає слиновиділення змішаних залоз, інтенсивність і швидкість якого залежить від тривалості подразнення, частоти і сили подразнюючого струму.

Подразнення певної (лівої чи правої) частини гіпоталамуса викликає слиновиділення залоз, розташованих на однойменному боці. Протилежно розташовані залози при цьому зовсім не виділяють слини або дають невеликий слиновидільний ефект. З цього випливає, що шляхи від структур лівої і правої частин гіпоталамуса ведуть, головним чином, до слинних залоз однойменного боку і тільки незначна частина їх веде до залоз протилежного боку. Досліди, проведені з подразненням гіпоталамуса після попереднього видалення шийного симпатичного ганглію і перерізання барабанної струни, дозволили авторам зробити висновок, що передача імпульсів з гіпоталамуса до слинних залоз відбувається через симпатичні і парасимпатичні нерви цих залоз.

Доповідач повідомляє, що у голодних собак при відсутності харчового подразнення центри гіпоталамуса, які регулюють слиновиділення, перебувають під гальмівним впливом кори головного мозку, тому що після видалення лобних часток великих півкуль подразнення гіпоталамуса спричиняє значно більше слиновиділення, ніж в нормі до цієї операції. Це свідчить також про те, що діяльність гіпоталамуса підпорядкована корі головного мозку і нею контролюється.

Обидві доповіді були вислухані з великою увагою і викликали значний інтерес.

Голова засідання академік АН УРСР О. Ф. Макарченко відзначив, що заслухані доповіді мають великий теоретичний і практичний інтерес, хоч деякі питання ще залишилися нез'ясованими. Необхідно й далі провадити дослідження для поглибленого вивчення ролі підкоркових структур і особливо ретикулярної формації в регуляції функцій організму.

А. Ф. Косенко

О. Ф. М
нер
І. А. Б
А. Є. Х
на
В. А. Г
моз
В. О. Ч
В. М. С
кїв
Т. М. М
спі
Р. Р. В
го м
К. К. В
впл
Г. Г. Д
при
В. Г. З
ва н
Т. О. Д
тер
В. Я. К
і де
М. Н. Л
В. С. Л
ної

В. А. Б
мінн

М. П. А
І. С. М
М. М. П

П. Д. М
В Київськ